

09/529269

422 Rec PCT/PTO 10 APR 2000

VERIFICATION OF A TRANSLATION

I, the below named translator, hereby declare that:

My name and Post Office Address are as stated below;

That I am knowledgeable in the English language and in the language in which the below identified International Application was filed, and that I believe the English translation of the International Application No.

PCT/JP99/04377 is a true and complete translation of the above identified International Application as filed.

I hereby declare that all statements made herein of my own knowledge are true and that all statements made on information and belief are believed to be true; and further that these statements were made with the knowledge that willful false statements and the like so made are punishable by fine or imprisonment, or both, under Section 1001 of Title 18 of the United States Code and that such willful false statements may jeopardize the validity of the application or any patent issued thereon.

Date: April 6, 2000

Full name of the translator:

Kunitoshi Konishi

Signature of the translator:

Post Office Address:



c/o ITO OFFICE LTD.

Shinjuku Bldg., 8-1,

Nishishinjuku 1-chome,

Shinjuku-ku, Tokyo, Japan

09/529269
412 Rec'd PCT/PTO 10 APR 2000

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

"Express Mail" Mailing Label No. EL066381485US

Date of Deposit: April 10, 2000

I hereby certify that this PCT Application is being deposited with the United States Postal Service "Express Mail Post Office to Addressee" service under 37 CFR 1.10 on the date indicated above and addressed to the Commissioner of Patents and Trademarks, Box PCT, Washington, D.C. 20231

*Jay H. Maioli
Samuel R. Habs*

Applicant : Kensaku Abe et al.
6640/59442

Title: ACOUSTIC APPARATUS AND HEADPHONE

JAY H. MAIOLI
REG. NO. 27,213

COOPER & DUNHAM LLP
1185 Avenue of the Americas
New York, NY 10036
(212) 278-0400

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/04377

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁶ H04R1/10, H04R3/00, H04R3/04, G10K11/16

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁶ H04R1/10, H04R3/00, H04R3/04, G10K11/16

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Japanese Utility Model Registration Gazette	1994-1999
Japanese Utility Model Publication Gazette	1926-1999
Japanese Utility Model Laid Open Gazette	1971-1999

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP, A, 3-207198 (Hiroshi Tamura), 10 September, 1991 (10. 09. 91), Page 3, upper left column, lines 5 to 16 ; Figs. 1, 3 (Family: none)	1, 3, 4, 9, 10
X	JP, A, 5-333873 (Sony Corp.), 17 December, 1993 (17. 12. 93), Page 5, left column, lines 40 to 44 ; Fig. 6 (Family: none)	1, 9, 11
Y	JP, A, 3-207198 (Hiroshi Tamura), 10 September, 1991 (10. 09. 91), Page 3, upper left column, lines 5 to 16 ; Figs. 1, 3 (Family: none)	2
Y	JP, A, 62-13199 (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 21 January, 1987 (21. 01. 87), Page 2, lower right column, lines 7 to 12 ; Figs. 1, 3 (Family: none)	2

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
20 September, 1999 (20. 09. 99)Date of mailing of the international search report
28 September, 1999 (28. 09. 99)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent OfficeAuthorized officer 5C/9175
Examiner, Patent Office
Telephone No.

Facsimile No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/04377

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, A, 5-145985 (Oki Electric Industry Co., Ltd.), 11 June, 1993 (11. 06. 93), Fig. 9 (Family: none)	2
Y	JP, A, 5-145985 (Oki Electric Industry Co., Ltd.), 11 June, 1993 (11. 06. 93), Fig. 9 (Family: none)	5-8, 13-15
Y	JP, A, 9-130885 (Kawai Musical Instruments.Mfg.Co., Ltd.), 16 May, 1997 (16. 05. 97), Page 3, right column, line 46 to page 4, left column, line 9 ; Figs. 2, 3 (Family: none)	5-8, 13-15
X	JP, A, 5-145985 (Oki Electric Industry Co., Ltd.), 11 June, 1993 (11. 06. 93), Figs. 10, 11 (Family: none)	10, 11, 12

特許協力条約

PCT



国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)
 [PCT18条、PCT規則43、44]

出願人又は代理人 の書類記号	S99P0913W000	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220)及び下記5を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP99/04377	国際出願日 (日.月.年)	12.08.99	優先日 (日.月.年)
出願人 (氏名又は名称) ソニー株式会社			

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条 (PCT18条) の規定に従い出願人に送付する。この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。
 この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。
 この国際出願に含まれる書面による配列表
 この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表
 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。
 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. 請求の範囲の一部の調査ができない (第I欄参照)。

3. 発明の単一性が欠如している (第II欄参照)。

4. 発明の名称は 出願人が提出したものと承認する。

次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は

出願人が提出したものと承認する。

第III欄に示されているように、法施行規則第47条 (PCT規則38.2(b)) の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1ヶ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 1 図とする。 出願人が示したとおりである。

なし

出願人は図を示さなかった。

本図は発明の特徴を一層よく表している。

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. C1° H04R1/10, H04R3/00, H04R3/04, G10K11/16

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. C1° H04R1/10, H04R3/00, H04R3/04, G10K11/16

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案登録公報 1994-1999年

日本国実用新案公報 1926-1999年

日本国公開実用新案公報 1971-1999年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP, A, 3-207198 (田村 寛), 10. 9月. 1991 (10. 09. 91), 第3頁左上欄第5行目一同欄第16行目, 第1, 3図 (ファミリーなし)	1, 3, 4, 9, 10
X	JP, A, 5-333873 (ソニー株式会社), 17. 12月. 1993 (17. 12. 93), 第5頁左欄第40行目-第44行 目, 第6図 (ファミリーなし)	1, 9, 11
Y	JP, A, 3-207198 (田村 寛), 10. 9月. 1991 (10. 09. 91), 第3頁左上欄第5行目一同欄第16行目, 第1, 3図 (ファミリーなし)	2
Y	JP, A, 62-13199 (松下電器産業株式会社), 21. 1	2

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示す
もの「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日
以後に公表されたもの「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行
日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する
文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって
出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理
論の理解のために引用するもの「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明
の新規性又は進歩性がないと考えられるもの「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以
上の文献との、当業者にとって自明である組合せに
よって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

20. 09. 99

国際調査報告の発送日

28.09.99

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

大野 弘

5C 9175



電話番号 03-3581-1101 内線 6962

C (続き) 関連すると認められる文献		関連する 請求の範囲の番号
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	
Y	月. 1987 (21. 01. 87), 第2頁右下欄第7行目—第1 2行目, 第1, 3図 (ファミリーなし) JP, A, 5-145985 (沖電気工業株式会社), 11. 6 月. 1993 (11. 06. 93), 第9図 (ファミリーなし)	2
Y	JP, A, 5-145985 (沖電気工業株式会社), 11. 6	5-8, 13
Y	月. 1993 (11. 06. 93), 第9図 (ファミリーなし)	-15
	JP, A, 9-130885 (株式会社河合楽器製作所), 16. 5月. 1997 (16. 05. 97), 第3頁右欄第46行目—第 4頁左欄第9行目, 第2, 3図 (ファミリーなし)	5-8, 13 -15
X	JP, A, 5-145985 (沖電気工業株式会社), 11. 6 月. 1993 (11. 06. 93), 第10, 11図 (ファミリー なし)	10, 1 1, 12

PCT

REQUEST

The undersigned requests that the present international application be processed according to the Patent Cooperation Treaty.

For receiving Office use only

International Application No.

International Filing Date

Name of receiving Office and "PCT International Application"

Applicant's or agent's file reference
(if desired) (12 characters maximum) S99P0913W000

Box No. I TITLE OF INVENTION

ACOUSTIC APPARATUS AND HEADPHONE

Box No. II APPLICANT

Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (i.e. country) of residence if no State of residence is indicated below.)

SONY CORPORATION
7-35, Kitashinagawa 6-chome,
Shinagawa-ku, Tokyo 141-0001 JAPAN

This person is also inventor.

Telephone No. 03-5448-2111

Facsimile No. 03-5448-2244

Teleprinter No. J22262

State (i.e. country) of nationality:

Japan

State (i.e. country) of residence:

Japan

This person is applicant for the purposes of:

all designated States

all designated States except the United States of America

the United States of America only

the States indicated in the Supplemental Box

Box No. III FURTHER APPLICANT(S) AND/OR (FURTHER) INVENTOR(S)

Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (i.e. country) of residence if no State of residence is indicated below.)

ABE Kensaku
c/o SONY CORPORATION
7-35, Kitashinagawa 6-chome,
Shinagawa-ku Tokyo 141-0001

This person is:

applicant only

applicant and inventor

inventor only (If this check-box is marked, do not fill in below.)

State (i.e. country) of nationality:

Japan

State (i.e. country) of residence:

Japan

This person is applicant for the purposes of:

all designated States

all designated States except the United States of America

the United States of America only

the States indicated in the Supplemental Box

Further applicants and/or (further) inventors are indicated on a continuation sheet.

Box No. IV AGENT OR COMMON REPRESENTATIVE; OR ADDRESS FOR CORRESPONDENCE

The person identified below is hereby/has been appointed to act on behalf of the applicant(s) before the competent International Authorities as:

agent

common representative

Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country.)

Telephone No.

03-3343-5821

8088 Attorney MATSUKUMA Hidemori
Shinjuku Bldg., 8-1, Nishishinjuku
1-chome, Shinjuku-ku, Tokyo 160-0023
JAPAN

Facsimile No.

03-5381-7385

Teleprinter No.

Mark this check-box where no agent or common representative is/has been appointed and the space above is used instead to indicate a special address to which correspondence should be sent.

Continuation of Box No. III FURTHER APPLICANTS AND/OR (FURTHER) INVENTORS

If none of the following sub-boxes is used, this sheet is not to be included in the request.

Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (i.e. country) of residence if no State of residence is indicated below.)

KITO Kazuhisa
c/o SONY CORPORATION
7-35, Kitashinagawa 6-chome,
Shinagawa-ku, TOKYO 141-0001 JAPAN

This person is:

applicant only
 applicant and inventor
 inventor only (If this check-box is marked, do not fill in below.)

State (i.e. country) of nationality:

Japan

State (i.e. country) of residence:

Japan

This person is applicant for the purposes of:

 all designated States all designated States except the United States of America the United States of America only the States indicated in the Supplemental Box

Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (i.e. country) of residence if no State of residence is indicated below.)

NISHIMOTO Hirofumi
c/o SONY CORPORATION
7-35, Kitashinagawa 6-chome,
Shinagawa-ku, TOKYO 141-0001 JAPAN

This person is:

applicant only
 applicant and inventor
 inventor only (If this check-box is marked, do not fill in below.)

State (i.e. country) of nationality:

Japan

State (i.e. country) of residence:

Japan

This person is applicant for the purposes of:

 all designated States all designated States except the United States of America the United States of America only the States indicated in the Supplemental Box

Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (i.e. country) of residence if no State of residence is indicated below.)

YABUKI Keiko
c/o SONY CORPORATION
7-35, Kitashinagawa 6-chome,
Shinagawa-ku, Tokyo 141-0001 JAPAN

This person is:

applicant only
 applicant and inventor
 inventor only (If this check-box is marked, do not fill in below.)

State (i.e. country) of nationality:

Japan

State (i.e. country) of residence:

Japan

This person is applicant for the purposes of:

 all designated States all designated States except the United States of America the United States of America only the States indicated in the Supplemental Box

Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (i.e. country) of residence if no State of residence is indicated below.)

This person is:

applicant only
 applicant and inventor
 inventor only (If this check-box is marked, do not fill in below.)

State (i.e. country) of nationality:

State (i.e. country) of residence:

This person is applicant for the purposes of:

 all designated States all designated States except the United States of America the United States of America only the States indicated in the Supplemental Box Further applicants and/or (further) inventors are indicated on another continuation sheet.

Box No.V DESIGNATION OF STATES

The following designations are hereby made under Rule 4.9(a) (mark the applicable check-boxes; at least one must be marked):

Regional Patent

AP ARIPO Patent: KE Kenya, LS Lesotho, MW Malawi, SD Sudan, SZ Swaziland, UG Uganda, and any other State which is a Contracting State of the Harare Protocol and of the PCT

EA Eurasian Patent: AM Armenia, AZ Azerbaijan, BY Belarus, KG Kyrgyzstan, KZ Kazakstan, MD Republic of Moldova, RU Russian Federation, TJ Tajikistan, TM Turkmenistan, and any other State which is a Contracting State of the Eurasian Patent Convention and of the PCT

EP European Patent: AT Austria, BE Belgium, CH and LI Switzerland and Liechtenstein, DE Germany, DK Denmark, ES Spain, FI Finland, FR France, GB United Kingdom, GR Greece, IE Ireland, IT Italy, LU Luxembourg, MC Monaco, NL Netherlands, PT Portugal, SE Sweden, and any other State which is a Contracting State of the European Patent Convention and of the PCT

OA OAPI Patent: BF Burkina Faso, BJ Benin, CF Central African Republic, CG Congo, CI Côte d'Ivoire, CM Cameroon, GA Gabon, GN Guinea, ML Mali, MR Mauritania, NE Niger, SN Senegal, TD Chad, TG Togo, and any other State which is a member State of OAPI and a Contracting State of the PCT (if other kind of protection or treatment desired, specify on dotted line)

National Patent (if other kind of protection or treatment desired, specify on dotted line):

<input type="checkbox"/> AL Albania	<input type="checkbox"/> LU Luxembourg
<input type="checkbox"/> AM Armenia	<input type="checkbox"/> LV Latvia
<input type="checkbox"/> AT Austria	<input type="checkbox"/> MD Republic of Moldova
<input type="checkbox"/> AU Australia	<input type="checkbox"/> MG Madagascar
<input type="checkbox"/> AZ Azerbaijan	<input type="checkbox"/> MK The former Yugoslav Republic of Macedonia
<input type="checkbox"/> BA Bosnia and Herzegovina	<input type="checkbox"/> MN Mongolia
<input type="checkbox"/> BB Barbados	<input type="checkbox"/> MW Malawi
<input type="checkbox"/> BG Bulgaria	<input type="checkbox"/> MX Mexico
<input type="checkbox"/> BR Brazil	<input type="checkbox"/> NO Norway
<input type="checkbox"/> BY Belarus	<input type="checkbox"/> NZ New Zealand
<input type="checkbox"/> CA Canada	<input type="checkbox"/> PL Poland
<input type="checkbox"/> CH and LI Switzerland and Liechtenstein	<input type="checkbox"/> PT Portugal
<input checked="" type="checkbox"/> CN China	<input type="checkbox"/> RO Romania
<input type="checkbox"/> CU Cuba	<input type="checkbox"/> RU Russian Federation
<input type="checkbox"/> CZ Czech Republic	<input type="checkbox"/> SD Sudan
<input checked="" type="checkbox"/> DE Germany	<input type="checkbox"/> SE Sweden
<input type="checkbox"/> DK Denmark	<input type="checkbox"/> SG Singapore
<input type="checkbox"/> EE Estonia	<input type="checkbox"/> SI Slovenia
<input type="checkbox"/> ES Spain	<input type="checkbox"/> SK Slovakia
<input type="checkbox"/> FI Finland	<input type="checkbox"/> TJ Tajikistan
<input type="checkbox"/> GB United Kingdom	<input type="checkbox"/> TM Turkmenistan
<input type="checkbox"/> GE Georgia	<input type="checkbox"/> TR Turkey
<input type="checkbox"/> HU Hungary	<input type="checkbox"/> TT Trinidad and Tobago
<input type="checkbox"/> IL Israel	<input type="checkbox"/> UA Ukraine
<input type="checkbox"/> IS Iceland	<input type="checkbox"/> UG Uganda
<input type="checkbox"/> JP Japan	<input checked="" type="checkbox"/> US United States of America
<input type="checkbox"/> KE Kenya	<input type="checkbox"/> UZ Uzbekistan
<input type="checkbox"/> KG Kyrgyzstan	<input type="checkbox"/> VN Viet Nam
<input type="checkbox"/> KP Democratic People's Republic of Korea	
<input checked="" type="checkbox"/> KR Republic of Korea	
<input type="checkbox"/> KZ Kazakstan	
<input type="checkbox"/> LC Saint Lucia	
<input type="checkbox"/> LK Sri Lanka	
<input type="checkbox"/> LR Liberia	
<input type="checkbox"/> LS Lesotho	
<input type="checkbox"/> LT Lithuania	

Check-boxes reserved for designating States (for the purposes of a national patent) which have become party to the PCT after issuance of this sheet:

<input type="checkbox"/>

In addition to the designations made above, the applicant also makes under Rule 4.9(b) all designations which would be permitted under the PCT except the designation(s) of _____

The applicant declares that those additional designations are subject to confirmation and that any designation which is not confirmed before the expiration of 15 months from the priority date is to be regarded as withdrawn by the applicant at the expiration of that time limit. (Confirmation of a designation consists of the filing of a notice specifying that designation and the payment of the designation and confirmation fees. Confirmation must reach the receiving Office within the 15-month time limit.)

Box No. VI PRIORITY CLAIM

Further priority claims are indicated in the Supplemental Box

The priority of the following earlier application(s) is hereby claimed:

Country (in which, or for which, the application was filed)	Filing Date (day/month/year)	Application No.	Office of filing (only for regional or international application)
item (1) JAPAN	August 13, 1998	P10-228759	
item (2)			
item (3)			

Mark the following check-box if the certified copy of the earlier application is to be issued by the Office which for the purposes of the present international application is the receiving Office (a fee may be required):

 The receiving Office is hereby requested to prepare and transmit to the International Bureau a certified copy of the earlier application(s) identified above as item(s):

Box No. VII INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

Choice of International Searching Authority (ISA) (If two or more International Searching Authorities are competent to carry out the international search, indicate the Authority chosen; the two-letter code may be used): ISA /

Earlier search Fill in where a search (international, international-type or other) by the International Searching Authority has already been carried out or requested and the Authority is now requested to base the international search, to the extent possible, on the results of that earlier search. Identify such search or request either by reference to the relevant application (or the translation thereof) or by reference to the search request:

Country (or regional Office): Date (day/month/year): Number:

Box No. VIII CHECK LIST

This international application contains the following number of sheets:

1. request	:	4	sheets
2. description	:	13	sheets
3. claims	:	5	sheets
4. abstract	:	1	sheets
5. drawings	:	8	sheets

Total : 31 sheets

This international application is accompanied by the item(s) marked below:

1. <input type="checkbox"/> separate signed power of attorney	5. <input checked="" type="checkbox"/> fee calculation sheet
2. <input type="checkbox"/> copy of general power of attorney	6. <input type="checkbox"/> separate indications concerning deposited microorganisms
3. <input type="checkbox"/> statement explaining lack of signature	7. <input type="checkbox"/> nucleotide and/or amino acid sequence listing (diskette)
4. <input checked="" type="checkbox"/> priority document(s) identified in Box No. VI as item(s): (1)	8. <input type="checkbox"/> other (specify):

Figure No. 1 of the drawings (if any) should accompany the abstract when it is published.

Box No. IX SIGNATURE OF APPLICANT OR AGENT

Next to each signature, indicate the name of the person signing and the capacity in which the person signs (if such capacity is not obvious from reading the request).

MATSUKUMA Hidemori (Seal)

For receiving Office use only

1. Date of actual receipt of the purported international application:	2. Drawings:
3. Corrected date of actual receipt due to later but timely received papers or drawings completing the purported international application:	<input type="checkbox"/> received: <input type="checkbox"/> not received:
4. Date of timely receipt of the required corrections under PCT Article 11(2):	
5. International Searching Authority ISA /	6. <input type="checkbox"/> Transmittal of search copy delayed until search fee is paid

For International Bureau use only

Date of receipt of the record copy by the International Bureau:

特許協力条約に基づく国際出願

願書

出願人は、この国際出願が特許協力条約に従って処理されることを請求する。

受理官庁記入欄

国際出願番号

国際出願日

(受付印)

出願人又は代理人の書類記号
(希望する場合、最大12字)

S99P0913W000

第1欄 発明の名称

音響装置およびヘッドホン

第2欄 出願人

氏名(名称)及びあて名: (姓・名の順に記載; 法人は公式の完全な名称を記載; あて名は郵便番号及び国名も記載)

ソニー株式会社

SONY CORPORATION

〒141-0001 日本国東京都品川区北品川6丁目7番35号

7-35, Kitashinagawa 6-chome, Shinagawa-ku,

TOKYO 141-0001 JAPAN

この欄に記載した者は、
発明者である。

電話番号:
03-5448-2111

ファクシミリ番号:
03-5448-2244

加入電信番号:
J22262

国籍(国名): 日本国 Japan

住所(国名): 日本国 Japan

この欄に記載した者は、次の すべての指定国 米国を除くすべての指定国 米国のみ 追記欄に記載した指定国
指定国についての出願人である:

第3欄 その他の出願人又は発明者

氏名(名称)及びあて名: (姓・名の順に記載; 法人は公式の完全な名称を記載; あて名は郵便番号及び国名も記載)

阿部 健作 ABE Kensaku

〒141-0001 日本国東京都品川区北品川6丁目7番35号

ソニー株式会社内

c/o SONY CORPORATION, 7-35, Kitashinagawa 6-chome,

Shinagawa-ku, TOKYO 141-0001 JAPAN

この欄に記載した者は
次に該当する:

出願人のみである。

出願人及び発明者である。

発明者のみである。
(ここにレ印を付したときは
以下に記入しないこと)

国籍(国名): 日本国 Japan

住所(国名): 日本国 Japan

この欄に記載した者は、次の すべての指定国 米国を除くすべての指定国 米国のみ 追記欄に記載した指定国
指定国についての出願人である:

その他の出願人又は発明者が孰葉に記載されている。

第4欄 代理人又は共通の代表者、通知のあて名

次に記載された者は、国際機関において出願人のため行動する:

代理人

共通の代表者

氏名(名称)及びあて名: (姓・名の順に記載; 法人は公式の完全な名称を記載; あて名は郵便番号及び国名も記載)

電話番号:

03-3343-5821

ファクシミリ番号:

03-5381-7385

加入電信番号:

8088 弁理士 松隈 秀盛 MATSUKUMA Hidemori

〒160-0023 日本国東京都新宿区西新宿1丁目8番1号新宿ビル

Shinjuku Bldg., 8-1, Nishishinjuku 1-chome,

Shinjuku-ku, TOKYO 160-0023 JAPAN

代理人又は共通の代表者が選任されておらず、上記枠内に特に通知が送付されるあて名を記載している場合は、レ印を付す

第三 領の統合 その他の出願人又は発明者

この欄を使用しないときは、この用紙を廃棄に含めないこと。

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

鬼頭 和久 KITO Kazuhisa

〒141-0001 日本国東京都品川区北品川6丁目7番35号

ソニー株式会社内

c/o SONY CORPORATION, 7-35, Kitashinagawa 6-chome,
Shinagawa-ku, TOKYO 141-0001 JAPANこの欄に記載した者は、
次に該当する： 出願人のみである。 出願人及び発明者である。 発明者のみである。
(ごとにレ印を付したときは、
は、以下に記入しないこと)

国籍（国名）： 日本国 Japan

住所（国名）： 日本国 Japan

この欄に記載した者は、次の

 すべての指定国 米国を除くすべての指定国 米国のみ 追記欄に記載した指定国

指定国についての出願人である：

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

西本 博文 NISHIMOTO Hirofumi

〒141-0001 日本国東京都品川区北品川6丁目7番35号

ソニー株式会社内

c/o SONY CORPORATION, 7-35, Kitashinagawa 6-chome,
Shinagawa-ku, TOKYO 141-0001 JAPANこの欄に記載した者は、
次に該当する： 出願人のみである。 出願人及び発明者である。 発明者のみである。
(ごとにレ印を付したときは、
は、以下に記入しないこと)

国籍（国名）：

日本国 Japan

住所（国名）： 日本国 Japan

この欄に記載した者は、次の

 すべての指定国 米国を除くすべての指定国 米国のみ 追記欄に記載した指定国

指定国についての出願人である：

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

矢吹 恵子 YABUKI Keiko

〒141-0001 日本国東京都品川区北品川6丁目7番35号

ソニー株式会社内

c/o SONY CORPORATION, 7-35, Kitashinagawa 6-chome,
Shinagawa-ku, TOKYO 141-0001 JAPANこの欄に記載した者は、
次に該当する： 出願人のみである。 出願人及び発明者である。 発明者のみである。
(ごとにレ印を付したときは、
は、以下に記入しないこと)

国籍（国名）：

日本国 Japan

住所（国名）： 日本国 Japan

この欄に記載した者は、次の

 すべての指定国 米国を除くすべての指定国 米国のみ 追記欄に記載した指定国

指定国についての出願人である：

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

この欄に記載した者は、
次に該当する： 出願人のみである。 出願人及び発明者である。 発明者のみである。
(ごとにレ印を付したときは、
は、以下に記入しないこと)

国籍（国名）：

住所（国名）：

この欄に記載した者は、次の

 すべての指定国 米国を除くすべての指定国 米国のみ 追記欄に記載した指定国

指定国についての出願人である：

 その他の出願人又は発明者が他の統葉に記載されている。

第V圖 國の指定期

規則 4.9(a)の規定に基づき次の指定を行う。する口にレ印を付すこと；少なくとも1つの口にレ印すること)。

廣城守許

A P **アリポ特許** : **G H** ガーナ Ghana, **G M** ガンビア Gambia, **K E** ケニア Kenya, **L S** レソト Lesotho, **M W** マラウイ Malawi, **S D** スーダン Sudan, **S Z** スワジランド Swaziland, **U G** ウガンダ Uganda, **Z W** ジンバブエ Zimbabwe, 及びハラブプロトコルと特許協力条約の締約国である他の国

E A **ユーラシア特許** : **A M** アルメニア Armenia, **A Z** アゼルバイジャン Azerbaijan, **B Y** ベラルーシ Belarus, **K G** キルギスタン Kyrgyzstan, **K Z** カザフスタン Kazakhstan, **M D** モルドバ Republic of Moldova, **R U** ロシア連邦 Russian Federation, **T J** タジキスタン Tajikistan, **T M** トルクメニスタン Turkmenistan, 及びユーラシア特許条約と特許協力条約の締約国である他の国

E P **ヨーロッパ特許** : **A T** オーストリア Austria, **B E** ベルギー Belgium, **C H** and **L I** スイス及びリヒテンシュタイン Switzerland and Liechtenstein, **D E** ドイツ Germany, **D K** デンマーク Denmark, **E S** スペイン Spain, **F I** フィンランド Finland, **F R** フランス France, **G B** 英国 United Kingdom, **G R** ギリシャ Greece, **I E** アイルランド Ireland, **I T** イタリア Italy, **L U** ルクセンブルグ Luxembourg, **M C** モナコ Monaco, **N L** オランダ Netherlands, **P T** ポルトガル Portugal, **S E** スウェーデン Sweden, 及びヨーロッパ特許条約と特許協力条約の締約国である他の国

O A **O A P I 特許** : **B F** ブルキナ・ファソ Burkina Faso, **B J** ベニン Benin, **C F** 中央アフリカ Central African Republic, **C G** コンゴ Congo, **C I** 象牙海岸 Côte d'Ivoire, **C M** カメルーン Cameroon, **G A** ガボン Gabon, **G N** ギニア Guinea, **M L** マリ Mali, **M R** モーリタニア Mauritania, **N E** ニジェール Niger, **S N** セネガル Senegal, **T D** チャード Chad, **T G** トーゴ Togo, 及びアフリカ知的所有権機構と特許協力条約の締約国である他の国 (他の種類の保護又は取扱いを求める場合には点線上に記載する)

国内特許（他の種類の保護又は取扱いを求める場合には点線上に記載する）

<input type="checkbox"/> A L アルバニア Albania	<input type="checkbox"/> L U ルクセンブルグ Luxembourg
<input type="checkbox"/> A M アルメニア Armenia	<input type="checkbox"/> L V ラトヴィア Latvia
<input type="checkbox"/> A T オーストリア Austria	<input type="checkbox"/> M D モルドヴァ Republic of Moldova
<input type="checkbox"/> A U オーストラリア Australia	<input type="checkbox"/> M G マダガスカル Madagascar
<input type="checkbox"/> A Z アゼルバイジャン Azerbaijan	<input type="checkbox"/> M K マケドニア旧ユーゴスラヴィア The former Yugoslav Republic of Macedonia
<input type="checkbox"/> B A ボスニア・ヘルツェゴビナ Bosnia and Herzegovina	<input type="checkbox"/> M N モンゴル Mongolia
<input type="checkbox"/> B B バルバドス Barbados	<input type="checkbox"/> M W マラウイ Malawi
<input type="checkbox"/> B G ブルガリア Bulgaria	<input type="checkbox"/> M X メキシコ Mexico
<input type="checkbox"/> B R ブラジル Brazil	<input type="checkbox"/> N O ノールウェー Norway
<input type="checkbox"/> B Y ベラルーシ Belarus	<input type="checkbox"/> N Z ニュー・ジーランド New Zealand
<input type="checkbox"/> C A カナダ Canada	<input type="checkbox"/> P L ポーランド Poland
<input type="checkbox"/> C H and L I スイス及びリヒテンシュタイン Switzerland and Liechtenstein	<input type="checkbox"/> P T ポルトガル Portugal
<input type="checkbox"/> C N 中国 China	<input type="checkbox"/> R O ルーマニア Romania
<input type="checkbox"/> C U キューバ Cuba	<input type="checkbox"/> R U ロシア連邦 Russian Federation
<input type="checkbox"/> C Z チェコ Czech Republic	<input type="checkbox"/> S D スーダン Sudan
<input checked="" type="checkbox"/> D E ドイツ Germany	<input type="checkbox"/> S E スウェーデン Sweden
<input type="checkbox"/> D K デンマーク Denmark	<input type="checkbox"/> S G シンガポール Singapore
<input type="checkbox"/> E E エストニア Estonia	<input type="checkbox"/> S I スロヴェニア Slovenia
<input type="checkbox"/> E S スペイン Spain	<input type="checkbox"/> S K スロヴァキア Slovakia
<input type="checkbox"/> F I フィンランド Finland	<input type="checkbox"/> S L シエラレオネ Sierra Leone
<input type="checkbox"/> G B 英国 United Kingdom	<input type="checkbox"/> T J タジキスタン Tajikistan
<input type="checkbox"/> G E グルジア Georgia	<input type="checkbox"/> T M トルクメニスタン Turkmenistan
<input type="checkbox"/> G H ガーナ Ghana	<input type="checkbox"/> T R トルコ Turkey
<input type="checkbox"/> G M ガンビア Gambia	<input type="checkbox"/> T T トリニダード・トバゴ Trinidad and Tobago
<input type="checkbox"/> G W ギニアビサウ Guinea-Bissau	<input type="checkbox"/> U A ウクライナ Ukraine
<input type="checkbox"/> H U ハンガリー Hungary	<input type="checkbox"/> U G ウガンダ Uganda
<input type="checkbox"/> I D インドネシア Indonesia	<input checked="" type="checkbox"/> V U S 米国 United States of America
<input type="checkbox"/> I L イスラエル Israel	<input type="checkbox"/> U Z ウズベキスタン Uzbekistan
<input type="checkbox"/> I S アイスランド Iceland	<input type="checkbox"/> V N ヴィエトナム Viet Nam
<input type="checkbox"/> J P 日本 Japan	<input type="checkbox"/> Y U ユーゴスラビア Yugoslavia
<input type="checkbox"/> K E ケニア Kenya	<input type="checkbox"/> Z W ジンバブエ Zimbabwe
<input type="checkbox"/> K G キルギスタン Kyrgyzstan	
<input checked="" type="checkbox"/> K R 韓国 Republic of Korea	
<input type="checkbox"/> K Z カザフスタン Kazakhstan	
<input type="checkbox"/> L C セントルシア Saint Lucia	
<input type="checkbox"/> L K スリ・ランカ Sri Lanka	
<input type="checkbox"/> L R リベリア Liberia	
<input type="checkbox"/> L S レソト Lesotho	
<input type="checkbox"/> L T リトアニア Lithuania	

以下の□は、この様式の施行後に特許協力条約の締約国となった国を指定（国内特許のために）するためのものである

出願人は、上記の指定に加えて、規則 4. 9 (b)の規定に基づき、特許協力条約の下で認められる全ての国の指定を行う。

ただし

の国の指定を除く。

出願人は、これらの追加される指定が確認を条件としていること、並びに優先日から15月が経過する前にその確認がなされない指定は、この期間の経過時に、出願人によって取り下げられたものとみなされることを宣言する。（指定の確認は、指定を特定する通知の提出と指定手数料及び確認手数料の納付からなる。この確認は、優先日から15月以内に受理官庁へ提出されなければならない。）

第 VI 構開 优先権主張

他の優先権の主張（先の出願）が追記欄に記載されている

下記の先の出願に基づき優先権を主張する

国名 (その国において又はその国 について先の出願がされた)	先の出願の出願日 (日、月、年)	先の出願の出願番号	先の出願を受理した官庁名 (広域出願又は国際出 願の場合のみ記入)
(1) 日本国 JAPAN	13.08.98	平成10年特許願 第228759号	
(2)			
(3)			

先の出願の認証原本が、本件国際出願の受理官庁（日本国特許庁）で発行される場合であって、優先権書類送付請求書を本件国際出願に添付するときは、次の□に
印を付すこと。

上記（ ）の番号の先の出願のうち、次の（ ）の番号のものについては、出願書類の認証原本を
作成し国際事務局へ送付することを、受理官庁（日本国特許庁の長官）に対して請求している。

第 VII 構開 国際調査機関

国際調査機関 (ISA) の選択

ISA / JP

先の構開上記国際調査機関による別の調査（国際・国際型又はその他）が既に実施又は請求されており、可能な限り当該調査の結果を今回の国際調査の基
礎とすることを請求する場合に記入する。先の調査に関連する出願（若しくはその翻訳）又は関連する調査請求を表示することにより、当該先の調査又は請求を特定
する。：

国名（又は広域官庁）

出願日（日、月、年）

出願番号

第 VIII 構開 照合欄

この国際出願の用紙の枚数は次のとおりである。

1. 願書	4 枚
2. 明細書	13 枚
3. 請求の範囲	5 枚
4. 要約書	1 枚
5. 図面	8 枚
合計	31 枚

この国際出願には、以下にチェックした書類が添付されている。

1. 別個の記名押印された委任状 5. 手数料計算用紙
 2. 包括委任状の写し 6. 納付する手数料に相当する特許印紙を貼付した書面
 3. 記名押印（署名）の説明書 7. 国際事務局の口座への振込みを証明する書面
 4. 優先権書類（上記第VI構開の
（ ）の番号を記載する）：
 (1) 8. 寄託した微生物に関する書面
 (2) 9. スクレオチド及び／又はアミノ酸配列リスト
 (3) 10. その他（例えば、優先権書類送付請求書と具体的に
記載する）：

要約書とともに公表する図として 第 1 図 を提示する（図面がある場合）

第 IX 構開 提出者の自己名押印

各人の氏名（名称）を記載し、その次に押印する。

松隈秀盛



1. 国際出願として提出された書類の実際の受理の日

受理官庁自己入欄

3. 国際出願として提出された書類を補完する書類又は図面であって

その後期間内に提出されたものの実際の受理の日（訂正日）

4. 特許協力条約第11条(2)に基づく必要な補完の期間内の受理の日

5. 出願人により特定された
国際調査機関

ISA / JP

6. 調査手数料未払いにつき、国際調査機関に
調査用写しを送付していない

2. 図面

 受理された 不足図面がある

記録原本の受理の日

明細書
音響装置およびヘッドホン

技術分野

5 この発明は、周囲からの騒音を低減して、例えば音楽を聴きやすく等するヘッドホンおよび音響装置に関する。

背景技術

10 ヘッドホンを筐体に内蔵したマイクロホンにより、使用者の周囲の騒音を収音し、その騒音を分析して、騒音に対して逆位相の音をヘッドホンの信号音響変換素子（以下、ドライバーユニットという）から出力することにより、前記周囲の騒音を低減する、いわゆるノイズキャンセリング・ヘッドホンが知られている。

15 この場合、ノイズキャンセル方式には、フィードフォワード方式と、フィードバック方式とがある。図9は、フィードフォワード方式のノイズキャンセリング・ヘッドホンの構成を示すものであり、また、図10は、フィードバック方式のノイズキャンセリング・ヘッドホンの構成を示すものである。

20 図9のフィードフォワード方式においては、マイクロホン素子は周囲の騒音を収音するが、ドライバーユニット2から放音される音は収音しない位置に配置されている。そして、マイクロホン素子1からの、収音した周囲の騒音に対応する電気信号はイコライザ回路3に供給される。

25 このイコライザ回路3は、この入力された周囲の音をキャンセルするための音声信号を得るために、位相と振幅特性、すなわち、周波数特性が最適設計されている。このイコライザ回路3の出力信号は、加算回路4を介してアンプ5に供給される。

このアンプ5は、前記の周囲の音をキャンセルするための音声

信号のゲインが最適なものとなるように最適設計される。このアンプ 5 からの前記周囲の音をキャンセルするための音声信号はドライバーユニット 2 に供給される。すなわち、ドライバーユニット 2 は、使用者の周囲の音をキャンセルするための音源としての機能を有する。

こうして、周囲の音とは逆位相の音が使用者の耳の近傍において放音されて、これが周囲の音と音響的に合成される。この結果、周囲の音がキャンセルされて、使用者には周囲の音が低減されて聴取される。

そして、この場合に、音声信号入力端子 6 から音楽の信号などが供給されて、加算回路 4 で加算され、アンプ 5 を通じてドライバーユニット 2 に供給されて、音楽が再生される。このとき、使用者は、周囲の騒音が大きくても、それは前述したようにしてキャンセルされて低減されるので、音量を上げ過ぎることなく、快適に高音質の音楽を楽しめる。

次に、図 10 のフィードバック方式においては、マイクロホン素子 1 は、使用者の耳の近傍において、周囲の騒音と、ドライバーユニット 2 から放音される音との合成音を収音するようとする。そして、マイクロホン素子 1 で収音される合成音が所定レベル以下になるように、イコライザ回路 3 の周波数特性（位相および振幅特性）が最適設計される。また、アンプ 5 のゲインも、周囲音のキャンセル効果が最適となるように設計される。

このフィードバック方式の場合には、図 10 に示すように、加算回路 4 は、イコライザ回路 3 の入力側に設けられる。そして、音声信号入力端子 6 から音楽の信号などが供給されて、加算回路 4 で加算され、イコライザ回路 3 およびアンプ 5 を通じてドライバーユニット 2 に供給されて、音楽が再生される。このとき、使用者は、周囲の騒音が大きくても、それは前述したようにしてキ

ヤンセルされて低減されるので、音量を上げ過ぎることなく、快適に高音質の音楽を楽しめる。

以上のようなメリットを有するので、ノイズキャンセリング・ヘッドホンは、航空機内で、エンジン騒音などを低減した音楽聴取用などに利用されている。

ところで、従来のノイズキャンセリングヘッドホンは、ノイズキャンセルのための構成要素は、事実上、ヘッドホン部分と分離不可能な一体構造をなしている。このように一体構造にするのは、ノイズキャンセリングヘッドホンは、その動作原理上、1ディケード以上の広帯域に渡り、騒音信号の逆位相成分を作り出し、騒音をキャンセルさせるものであるが、音響特性のばらつきが大きく、個々のノイズキャンセル構成要素のばらつき吸収のためにも、各要素を一体化して総合的に調整補正して、キャンセル効果を極大化するようにしているためである。

しかしながら、このような一体化構造は、

- ① 人体に接触するイヤーパッドなどの部分を衛生上の理由から交換するなど、構成要素の一部分を交換する場合でも全体を交換する必要がある。
- ② 構成要素の一部分を交換した場合には、再度、全体の調整を行わなければならない。
- ③ 全体を交換する場合にしろ、一部分を交換する場合にしろ、その際に発生するメンテナンス費用が大きくなってしまう、などの問題点があった。

この発明は、上述のような問題点を一掃できる音響装置を提供することを目的とするものである。

発明の開示

上記課題を解決するため、この発明による音響装置は、

使用者の頭部に装着されるものであって、前記使用者の周囲の音を検出するためのマイクロホン素子と、使用者の周囲の音をキャンセルするための音源としての機能を有する信号音響変換素子とをヘッドホン筐体に収納し、マイクロホン素子で収音した音声信号を出力するための第1の出力端子と、信号音響変換素子に供給する音声信号を入力するための第1の入力端子とを備えるヘッドホン部と、

ヘッドホン部と別体であって、第1の出力端子と接続される第2の入力端子と、第1の入力端子と接続される第2の出力端子とを備えると共に、第2の入力端子を通じて入力されるヘッドホン部のマイクロホン素子からの音声信号について、少なくともその周波数特性と、そのゲイン特性を制御して、周囲の音をキャンセルするための音源となる信号を生成して、第2の出力端子を通じてヘッドホン部の信号音響変換素子に供給するようとする制御回路部と、

からなることを特徴とする。

ヘッドホン部と、周囲の音をキャンセルするための信号を生成する制御回路部とを別体にしたことにより、構成要素の一部分を交換する場合でも全体を交換する必要がない。また、ヘッドホン部や制御回路部の一部を交換した場合でも、当該一部の交換が行われたヘッドホン部や制御回路部だけについて調整を行えばよいので、調整作業が簡単になり、メンテナンス費用も軽減される。

ヘッドホン筐体内に周囲の音のキャンセル量を調整する調整部を設けたことを特徴とする。

ヘッドホン部と、制御回路部とを別体に構成した場合においても、ヘッドホン部に調整部を設けたことにより、ノイズキャンセリングヘッドホン装置としての調整が好適にできる。

また、制御回路部の周波数特性およびゲイン特性は、50Hz

～1.5 kHz の範囲中の所定周波数において、所定のものとなるように調整されていることを特徴とする。

制御回路部自身のばらつきが、ほぼ無いように調整されるので、特に組み合わせにより、別体であっても、所定のノイズキャンセル効果を発揮できる構成となる。

5

図面の簡単な説明

図1はこの発明による音響装置の一実施の形態の全体構成例を示す図である。

10 図2はこの発明による音響装置の一実施の形態の要部を説明するための図である。

図3は図1の実施の形態の一部の具体回路例を示す図である。

図4は図1の実施の形態の一部の具体回路例を示す図である。

図5は図1の実施の形態の一部の具体回路例を示す図である。

15 図6は図1の実施の形態の一部の具体回路例を示す図である。

図7はこの発明による音響装置の他の実施の形態の要部を示す図である。

図8はこの発明による音響装置のさらに他の実施の形態の全体構成例を示す図である。

20 図9はフィードフォワード方式のノイズキャンセリングヘッドホンを説明するための図である。

図10はフィードバック方式のノイズキャンセリングヘッドホンを説明するための図である。

25 発明を実施するための最良の形態

以下、この発明による音響装置の実施の形態を図を参照しながら説明する。

図1に示すように、この実施の形態の音響装置は、ヘッドホン

部 10 と、制御回路部 20 とからなる。図示のように、ヘッドホン部 10 と制御回路部 20 とは別体とされており、ヘッドホン部 10 は、左右音声信号出力端子（第 1 の出力端子）としてのステレオプラグ 11 と、左右音声信号入力端子（第 1 の入力端子）としてのステレオプラグ 12 とを備え、また、制御回路部 20 は、その筐体 23 の側面部などに、左右音声信号入力端子（第 2 の入力端子）としてのジャック 21 と、左右音声信号出力端子（第 2 の出力端子）としてのジャック 22 とを備える。そして、ヘッドホン部 10 のプラグ 11、12 が、制御回路部 20 のジャック 21、22 に差し込まれることにより、ヘッドホン部 10 と制御回路部 20 とが接続されて、後述するようにノイズキャンセリング・ヘッドホンの構成を実現する。

ヘッドホン部 10 の左右の耳用のヘッドホン筐体 13L、13R のそれぞれ内には、マイクロホン素子 14L、14R と、ドライバユニット 15L、15R と、ゲイン調整部 16L、16R が設けられている。そして、マイクロホン素子 14L、14R の出力端子は、ゲイン調整部 16L、16R を介して、左右音声信号出力端子としてのステレオプラグ 11 に接続される。また、左右音声信号入力端子としてのステレオプラグ 12 は、ドライバユニット 15L、15R にそれぞれ接続される。

なお、左右の耳用のヘッドホン筐体 13L、13R は、弾性材料からなるベルト 17 により連結されている。また、ヘッドホン筐体の使用者の耳に当接する部分には、クッション材を有するイヤーパッド 18L、18R が設けられる。そして、ベルト 17 により使用者の頭部にヘッドホン部 10 が装着できるように構成されている。これは一般的なヘッドホンと何等変わることろはない。

制御回路 20 は、イコライザ回路 24 と、加算回路 25 と、ア

ンプ 2 6 とを備え、この実施の形態では、ヘッドホン部 1 0 と接続されたときに、フィードフォワード方式のノイズキャンセル回路が構成されるようにしている。

また、制御回路部 2 0 には、記録再生装置部 2 7 が設けられ、
5 ジャック 2 1 から入力された音声信号が記録信号としてこの記録
再生装置部 2 7 に供給されると共に、この記録再生装置部 2 7 から
10 の再生音声信号が加算回路 2 5 に供給される。この記録再生装置部 2 7 は、例えば光ディスクや光磁気ディスクを記録媒体に用
いるものや、磁気テープを用いるものなど、種々の構成が可能である。

すなわち、この実施の形態においては、制御回路部 2 0 は、例
えれば磁気テープや光磁気ディスクを記録媒体に用いる携帯型記録
再生装置に、ノイズキャンセリングヘッドホン装置用のイコライ
ザ要素とアンプ要素とを組み込んだ構成とされるものである。

15 そして、前述したように、イコライザ回路 2 4 は、ヘッドホン
部 1 0 の使用者の周囲の音をキャンセルするための音声信号を制
御回路部 2 0 において得るために、位相と振幅特性、すなわち、
周波数特性が最適設計されている。また、アンプ 2 6 は、前記の
使用者の周囲の音をキャンセルするための音声信号のゲインが最
適なものとなるように最適設計される。アンプ 2 6 は、半固定抵
20 抗器などにより利得調整が可能な構成を有している。

さらに、上述のように、ノイズキャンセリング・ヘッドホンを
、ヘッドホン部 1 0 と制御回路部 2 0 とに分離した場合の構成要
素のばらつきの吸収を実現するために、この実施の形態では次の
25 点を考慮している。

① この実施の形態の場合、前述したように、周囲音のキャンセ
ルを効果的に行うために制御回路部 2 0 の周波数特性を最適化す
るが、制御回路部 2 0 の特性のばらつきが最小となるように、制

御回路部 20 の使用部品は、その誤差が、±5% または ±2% の公差品を使用する。

5 ② 図 2 に示すように、制御回路部 20 のイコライザ回路 24 ~ アンプ 26 の総合利得誤差が、この例では周波数が 300 Hz の位置において、±0.2 dB 以内になるように調整する。この調整周波数は一例であり、50 Hz ~ 1.5 kHz の範囲中、好ましくは、100 Hz ~ 1 kHz の範囲中の所定周波数が選定される。これは、ノイズキャンセルが効果的に施せる帯域である。

10 ③ 調整後の制御回路部 20 のジャック 21、22 に、ヘッドホン部 10 のプラグ 11、12 を挿入結合して、制御回路部 20 にヘッドホン部 10 を接続し、ヘッドホン部 10 の調整部 16L、16R の、例えば半固定抵抗器を調整して利得を可変し、キャンセル量が極大になる状態にセッティングする。

15 以上のようにして、この実施の形態においては、制御回路部 20 においては、その構成部品の絶対誤差を小さく管理しており、ヘッドホン部 10 での誤差は、このヘッドホン部 10 に組み込んだ調整要素により 1 台ごとに調整することにより、ヘッドホン部 10 と制御回路部 20 とに分離しても、総合的には、ほぼばらつきなく、周囲音の十分なキャンセル効果を得ることができる音響装置を実現することができるようしている。

20 すなわち、ヘッドホン部 10 が制御回路部 20 に接続された状態においては、マイクロホン素子 14L、14R で収音された周囲音に対応する音声信号は、調整部 16L、16R を通じて、制御回路部 20 のイコライザ回路 24 に入力され、位相および振幅特性が、前記周囲音をキャンセルするための音声信号として最適になるように制御される。そして、このイコライザ回路 24 の出力信号が加算回路 25 を通じてアンプ 26 に供給され、前記周囲音をキャンセルするための音声信号として最適なゲインとなるよ

うにされる。

このアンプ 2 6 からの前記使用者の周囲の音をキャンセルするための音声信号は、ヘッドホン部 1 0 のドライバユニット 1 5 L, 1 5 R に供給される。すなわち、ドライバユニット 1 5 L, 1 5 R は、使用者の周囲の音をキャンセルするための音源としての機能を有する。

こうして、周囲の音とは逆位相の音が使用者の耳（鼓膜）の近傍において放音されて、これが周囲の音と音響的に合成される。この結果、周囲の音がキャンセルされて、使用者には周囲の音が 10 低減されて聴取される。

そして、この場合に、記録再生装置部 2 7 から音楽信号などが供給されて、加算回路 2 5 で加算され、アンプ 2 6 を通じてドライバユニット 1 5 L, 1 5 R に供給されて音楽が再生される。このときに使用者が聴取する再生音は、周囲の騒音が軽減された 15 、クリアな再生音となる。

また、この実施の形態においては、記録再生装置部 2 7 により、臨場感に優れた、いわゆるバイノーラル録音が可能になる。すなわち、マイクロホン素子 1 4 L, 1 4 R は、ヘッドホン筐体 1 3 L, 1 3 R に取り付けられており、使用者が耳で聴取するものに非常に近似する音を収音する。したがって、このマイクロホン素子 1 4 L, 1 4 R で収音した音を、記録再生装置部 2 7 で記録し、それを再生すれば、その再生音は使用者が耳で聴取していた音に非常に近いものとなり、臨場感に優れた再生音が得られるものである。

このようなバイノーラル録音が可能になるのは、ヘッドホン部 25 1 0 と制御回路部 2 0 とが別体とされ、マイクロホン素子 1 4 L, 1 4 R で収音した音の音声信号の出力端子としてのステレオプラグ 1 1 が設けられることによる。

そして、この実施の形態においては、マイクロホン素子 14 L, 14 R からの音声信号を記録再生装置部 27 で録音しながら、ドライバユニット 15 L, 15 R で同時にモニターをすることも可能になる。

5 次に、調整部 16 L, 16 R における利得可変のための具体的構成例について説明する。

10 図 3 の例は、調整部 16 L の場合であり、マイクロホン素子 14 L で音響 - 電気信号変換されて得られる音声信号は、FET アンプ 31 により増幅されて取り出されるが、この音声信号に対して直列に半固定の抵抗器 32 が設けられる。この半固定抵抗器 32 の抵抗値を調整することにより、利得調整がなされる。

15 図 4 の例は、同様に調整部 16 L の場合であるが、この例においては、FET アンプ 31 のドレン - ソース間に、コンデンサ 33 および半固定抵抗器 34 が接続される。この例の場合も、半固定抵抗器 34 を調整することにより、音声信号に対する利得が調整されるものである。

ゲイン調整部は、ドライバユニット 15 L, 15 R 側に設けるようにすることもできる。図 5 および図 6 は、その場合の構成例で、ドライバユニット 15 L 側の例である。

20 すなわち、図 5 は、直列型であり、図 6 は、並列型である。すなわち、図 5 の例では、ドライバユニット 15 L の振動板の駆動コイルに直列に半固定抵抗器 35 が接続される。また、図 6 の例では、ドライバユニット 15 L の振動板の駆動コイルに並列に接続される抵抗値が半固定抵抗器 36 により調整されるように構成される。

25 図 3 ～ 図 6 の調整部の例は、すべて半固定抵抗器を用いて、製造時にそれぞれのヘッドホン部 10 ごとに調整する構成であるが、使用者が使用時にさらに調整することができるようにも良

い。

図7は、その場合のヘッドホン部10の右耳側のヘッドホン筐体13L部分の構成例を示すものである。図示のように、この例の場合には、ヘッドホン筐体13Lには、使用者が操作調整可能な調整部の調整つまみ40が設けられる。

そして、この例の場合には、図3～図6の各半固定抵抗器32, 34, 35, 36は、半固定抵抗器部分と、調整つまみ40により調整可能な可変抵抗器部分に分ける構成とすると良い。すなわち、所定の周囲騒音キャンセル効果が得られる程度までは、半固定抵抗器部分の調整により確保しておく。そして、使用者による調整つまみ40を用いた調整により、さらにキャンセル効果を上げる。この例の場合には、使用者による調整可能な範囲は、狭いが、これを調整しなくても、半固定抵抗器による調整分により所定のノイズキャンセル効果が得られるものである。

換言すれば、半固定抵抗器の調整によって、キャンセル効果がある程度十分に得られる程度までは調整を行うことができるが、使用者の耳殻部分の形状などの固有の属性に伴うキャンセル性能のばらつきを補償できない。しかし、この例によれば、この補償できないばらつき部を、調整つまみ40を使用者が操作調整することにより、吸収可能となる。

以上のようにして、上述の実施の形態においては、ヘッドホン部10と制御回路部20とを分離することができるので、次のような種々のメリットが得られる。

ヘッドホン部10の信頼性が向上する。換言すれば故障率が下がることが期待できる。1個の制御回路部20と、不特定の複数個のヘッドホン部10との1対複数の組み合わせを行っても必要十分なキャンセル効果を得ることができる。

ヘッドホン部10のコストの最小化ができ、破損等によるヘッ

ドホン部の交換においてもリプレースコストが安価になる。

マイクロホン素子の信号出力の利用が可能になり、バイノーラル録音が簡単に行える。また、マイクロホン素子の信号出力を録音しながらの同時モニターが可能になる。

5 ヘッドホン部分の調整部の全部または一部を、使用者が調整つまりで調整操作可能なようにすることにより、キャンセル量を可変して、使用者が最適キャンセルポイントに調整することができる。

10 なお、以上の例は、制御回路部 20 は、記録再生装置の構成とした場合であるが、制御回路部 20 は、記録再生機能を有せず、ノイズキャンセリング・ヘッドホン用のイコライザ要素と、アンプ要素を備える装置の構成とすることも勿論できる。この記録再生機能を持たない装置は、例えば航空機の機内で用いる装置として有益である。この航空機の機内用の装置構成の場合には、制御回路部 20 の加算回路 25 には、予め用意されている音楽番組などのオーディオソースが供給される。

15 また、制御回路部 20 は、携帯型の記録再生装置のリモートコントローラの構成とすることもできる。図 8 は、その場合の外観構成図を示すものである。

20 すなわち、図 8 の例においては、ヘッドホン部 10 のプラグ 1 1 および 1 2 は、リモートコントローラ 50 に設けられているジャックにそれぞれ接続される。このリモートコントローラ 50 内には、図 1 の制御回路部 20 のイコライザ回路 24 と、加算回路 25 と、アンプ 26 の回路部分が搭載されており、この例の場合には、ヘッドホン部 10 とリモートコントローラ 50 とでノイズキャンセリング・ヘッドホン装置の構成を実現する。

25 そして、このリモートコントローラ 50 は、記録再生装置 60 のリモコン端子およびヘッドホン端子に複合的に接続するプラグ

51を備えており、記録再生装置60をリモートコントロールする機能を備えると共に、記録再生装置60からの再生信号を受けて、前記加算回路25に供給する機能を備える。

さらに、この例のリモートコントローラ50は、記録再生装置60の音声信号入力端子としてのジャックに挿入されるプラグ52を備え、ヘッドホン部10のマイクロホン素子14L, 14Rからの音声信号を記録再生装置60の音声信号入力端子に供給する機能を備える。これにより、記録再生装置60では、バイノーラル録音が可能になり、また、その際の同時モニターが可能である。

以上の実施の形態では、ノイズキャンセル方式は、フィードフォワード方式の場合について説明したが、この発明は、ノイズキャンセル方式としてフィードバック方式を使用しても、またデジタル方式のノイズキャンセリングであっても全く同様に構成することができることは言うまでもない。

産業上の利用の可能性

この発明は、ヘッドホンを筐体に内蔵したマイクロホンにより、使用者の周囲の騒音を収音し、その騒音を分析して、騒音に対して逆位相の音をヘッドホンの信号音響変換素子から出力することにより、前記周囲の騒音を低減する、いわゆるノイズキャンセリング・ヘッドホンに適用される。この場合、ノイズキャンセリング・ヘッドホンは、航空機内で、エンジン騒音などを低減した音楽聴取用などに利用される。

請求の範囲

1. 使用者の頭部に装着されるものであって、前記使用者の周囲の音を検出するためのマイクロホン素子と、前記使用者の周囲の音をキャンセルするための音源としての機能を有する信号音響変換素子とをヘッドホン筐体に収納し、前記マイクロホン素子で収音した音声信号を出力するための第1の出力端子と、前記信号音響変換素子に供給する音声信号を入力するための第1の入力端子とを備えるヘッドホン部と、

前記ヘッドホン部と別体であって、前記第1の出力端子と接続される第2の入力端子と、前記第1の入力端子と接続される第2の出力端子とを備えると共に、前記第2の入力端子を通じて入力される前記ヘッドホン部の前記マイクロホン素子からの音声信号について、少なくともマイクロホン素子の周波数特性とゲイン特性を制御して、前記周囲の音をキャンセルするための音源となる信号を生成して、前記第2の出力端子を通じて前記ヘッドホン部の前記信号音響変換素子に供給するようにする制御回路部と

からなる音響装置。

2. 請求の範囲第1項に記載の音響装置において、前記制御回路部は、前記マイクロホン素子からの音声信号を録音する録音手段を備えることを特徴とする音響装置。

3. 請求の範囲第1項に記載の音響装置において、前記制御回路部は、前記信号音響変換素子を、前記周囲の音をキャンセルするための音源とするためのキャンセル用音声信号に、別の音声信号を加算する手段を備えることを特徴とする音響装置。

4. 請求の範囲第1項に記載の音響装置において、前記制御回路部は、前記信号音響変換素子を、前記周囲の音をキャンセルするための音源とするためのキャンセル用音声信号に、別の音声

信号を加算する手段と、

前記別の音声信号の出力装置を遠隔制御する遠隔制御信号を、前記音声信号の出力装置に供給するリモートコントロール装置の構成とされてなることを特徴とする音響装置。

5 5. 使用者の頭部に装着されるものであって、前記使用者の周囲の音を検出するためのマイクロホン素子と、前記使用者の周囲の音をキャンセルするための音源としての機能を有する信号音響変換素子とをヘッドホン筐体に収納し、前記マイクロホン素子で収音した音声信号の出力を調整することができる調整部を設けた第1の出力端子と、前記信号音響変換素子に供給する音声信号を入力するための第1の入力端子とを備えるヘッドホン部と、

10 前記ヘッドホン部と別体であって、前記第1の出力端子と接続される第2の入力端子と、前記第1の入力端子と接続される第2の出力端子とを備えると共に、前記第2の入力端子を通じて入力される前記ヘッドホン部の前記マイクロホン素子からの音声信号について、少なくともマイクロホン素子の周波数特性とゲイン特性を制御して、前記周囲の音をキャンセルするための音源となる信号を生成して、前記第2の出力端子を通じて前記ヘッドホン部の前記信号音響変換素子に供給するようとする制御回路部と

15 からなる音響装置。

20 6. 請求の範囲第5項に記載の音響装置において、ヘッドホン筐体内に使用者の周囲の音をキャンセルするための音源となる前記マイクロホン素子からの出力信号を生成しマイクロホン素子からの出力信号を調整する調整手段の後に増幅部を設け増幅することにより利得制御を行うことを特徴とする音響装置。

25 7. 請求の範囲第5項に記載の音響装置において、ヘッドホン筐

体内に使用者の周囲の音をキャンセルするための音源となる信号を生成し前記マイクロホン素子からの出力信号を増幅する増幅部と増幅部の出力レベルを調整する調整手段を設け、前記信号音響変換素子に入力する信号の利得制御を行うことを特徴とする音響装置。

8. 請求の範囲第5項に記載の音響装置において、ヘッドホン筐体内に使用者の周囲の音をキャンセルするための音源となる前記マイクロホン素子からの出力信号を生成し、

前記マイクロホン素子からの出力信号を調整する調整部と、
前記調整部は外部から使用者が操作可能な操作手段と、
前記調整部で調整された出力信号を増幅する増幅部と、
から成ることを特徴とする音響装置。

9. 使用者の頭部に装着されるものであって、前記使用者の周囲の音を検出するためのマイクロホン素子と、前記使用者の周囲の音をキャンセルするための音源としての機能を有する信号音響変換素子とをヘッドホン筐体に収納し、前記マイクロホン素子で収音した音声信号を出力するための第1の出力端子と、前記信号音響変換素子に供給する音声信号を入力するための第1の入力端子とを備えるヘッドホン部と、

前記ヘッドホン部と別体であって、前記第1の出力端子と接続される第2の入力端子と、前記第1の入力端子と接続される第2の出力端子とを備えると共に、前記第2の入力端子を通じて入力される前記ヘッドホン部の前記マイクロホン素子からの音声信号について、少なくともマイクロホン素子の周波数特性とゲイン特性を制御回路部で制御し、前記周波数特性および前記ゲイン特性は、50Hz～1.5kHzの範囲中の所定周波数において、所定のものとなるように調整され、前記周囲の音をキャンセルするための音源となる信号を生成して、前記第2

の出力端子を通じて前記ヘッドホン部の前記信号音響変換素子に供給するようとする制御回路部と
からなる音響装置。

10. 使用者の頭部に装着されるものであって、前記使用者の周
5 囲の音を検出するためのマイクロホン素子と、前記使用者の周
囲の音をキャンセルするための音源としての機能を有する信号
音響変換素子とをヘッドホン筐体に収納し、前記マイクロホン
素子で収音した音声信号を出力するための第1の出力端子と、
前記信号音響変換素子に供給する音声信号を入力するための第
10 1の入力端子とを備えるヘッドホン部と、

前記ヘッドホン部と別体であって、前記第1の出力端子と接
続される第2の入力端子と、前記第1の入力端子と接続される
第2の出力端子とを備えると共に、前記第2の入力端子を通じて
15 入力される前記ヘッドホン部の前記マイクロホン素子からの
音声信号について、少なくともマイクロホン素子の周波数特性
とゲイン特性を制御して、前記周囲の音をキャンセルするため
の音源となる信号を生成して、前記第2の出力端子を通じて前
記ヘッドホン部の前記信号音響変換素子に供給し、

前記周囲の音をキャンセルするための回路構成はフィードフ
20 ォワード方式である制御回路部と
からなる音響装置。

11. 使用者の頭部に装着されるものであって、前記使用者の周
囲の音を検出するためのマイクロホン素子と、前記使用者の周
囲の音をキャンセルするための音源としての機能を有する信号
音響変換素子とをヘッドホン筐体に収納し、前記マイクロホン
素子で収音した音声信号を出力するための第1の出力端子と、
前記信号音響変換素子に供給する音声信号を入力するための第
25 1の入力端子とを備えるヘッドホン部と、

前記ヘッドホン部と別体であって、前記第1の出力端子と接続される第2の入力端子と、前記第1の入力端子と接続される第2の出力端子とを備えると共に、前記第2の入力端子を通じて入力される前記ヘッドホン部の前記マイクロホン素子からの音声信号について、少なくともマイクロホン素子の周波数特性とゲイン特性を制御して、前記周囲の音をキャンセルするための音源となる信号を生成して、前記第2の出力端子を通じて前記ヘッドホン部の前記信号音響変換素子に供給し、

5

前記周囲の音をキャンセルするための回路構成はフィードバック方式である制御回路部と
10 からなる音響装置。

10

1 2. 使用者の周囲の音を検出するためのマイクロホン素子と、前記使用者の周囲の音をキャンセルするための音源としての機能を有する信号音響変換素子とを筐体に収納し、前記マイクロホン素子で収音した音声信号の出力端子と、前記信号音響変換素子に供給される音声信号の入力端子とを備えるヘッドホン。

15

1 3. 使用者の周囲の音を検出するためのマイクロホン素子と、前記使用者の周囲の音をキャンセルするための音源としての機能を有する信号音響変換素子と、前記周囲の音のキャンセル量を調整する調整部を筐体に収納し、前記マイクロホン素子で収音した音声信号の出力端子と、前記信号音響変換素子に供給される音声信号の入力端子とを備えるヘッドホン。

20

1 4. 請求の範囲第1 3項に記載のヘッドホンにおいて、前記調整部は、前記マイクロホン素子からの出力信号に対する利得調整を行う手段からなることを特徴とするヘッドホン。

25

1 5. 請求の範囲第1 3項に記載のヘッドホンにおいて、前記調整部は、前記信号音響変換素子に入力する信号に対する利得調整を行う手段からなることを特徴とするヘッドホン。

要約書

使用者の周囲の音を検出するためのマイクロホン素子 14 L, 14 R と、使用者の周囲の音をキャンセルするための音源としての機能を有する信号音響変換素子 15 L, 15 R とをヘッドホン筐体 13 L, 13 R に収納するヘッドホン部 10 と、このヘッドホン部 10 と共に、ノイズキャンセリング・ヘッドホンを構成する制御回路部 20 とを別体に構成する。制御回路部 20 は、ばらつきが小さくなるように、所定の周波数において、所定の周波数特性およびゲイン特性となるように調整する。ヘッドホン部 10 には、ゲイン調整部 16 L, 16 R を設ける。

15

20

25

FIG. 1

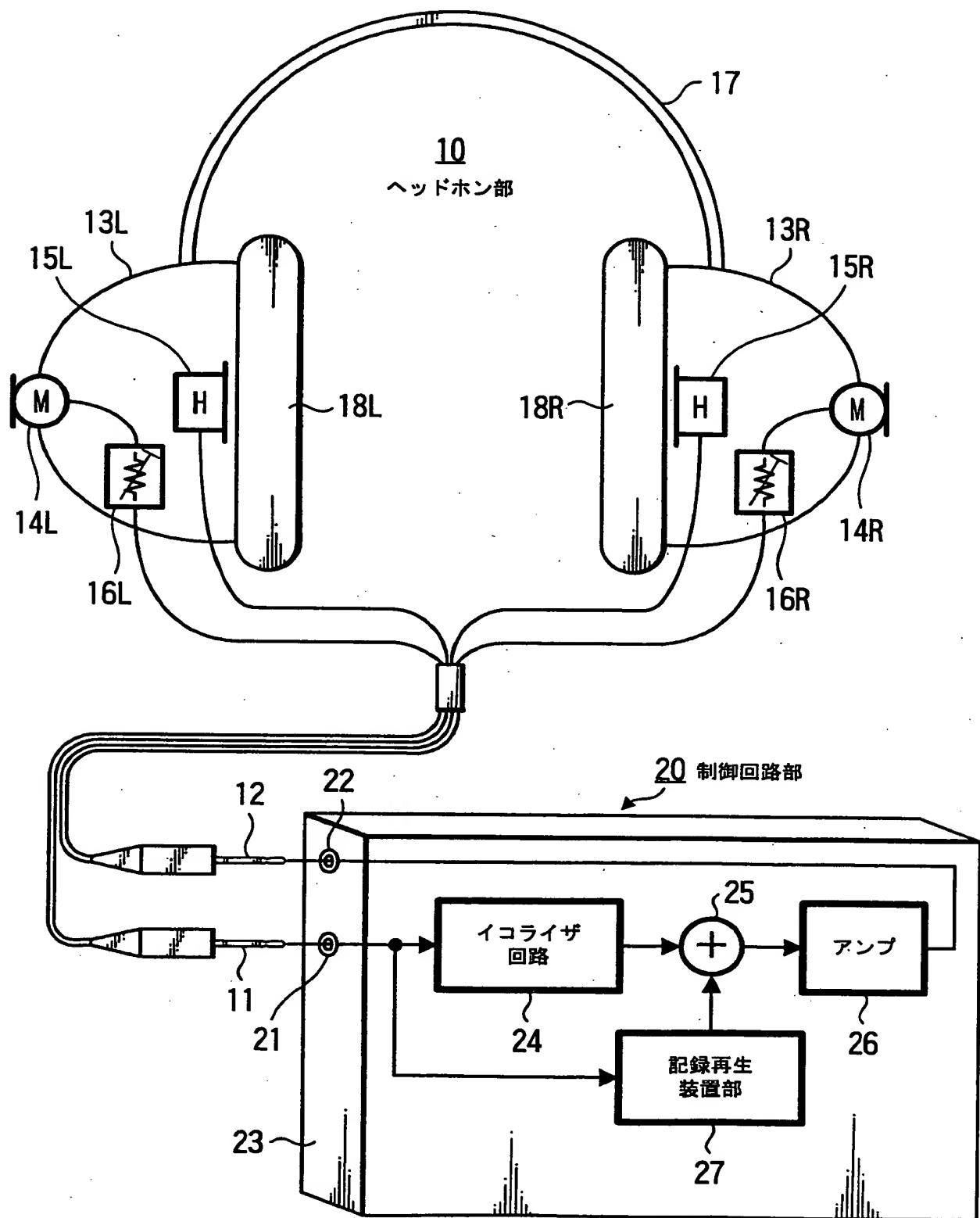


FIG. 2

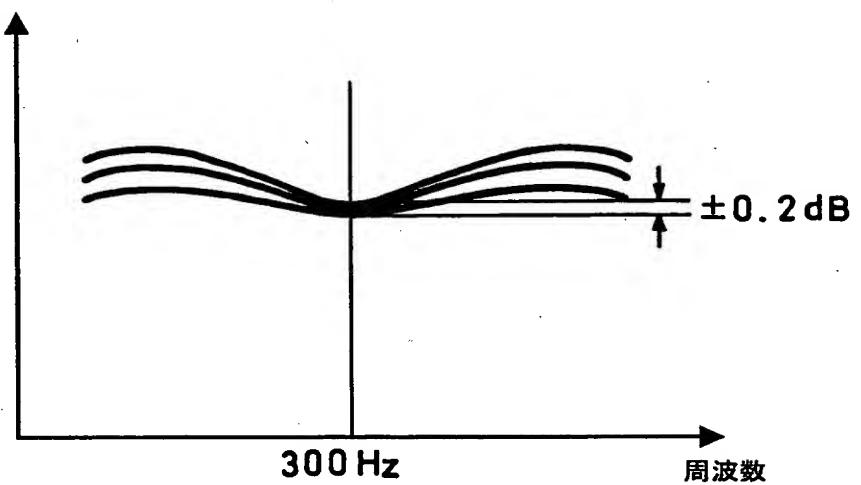


FIG. 3

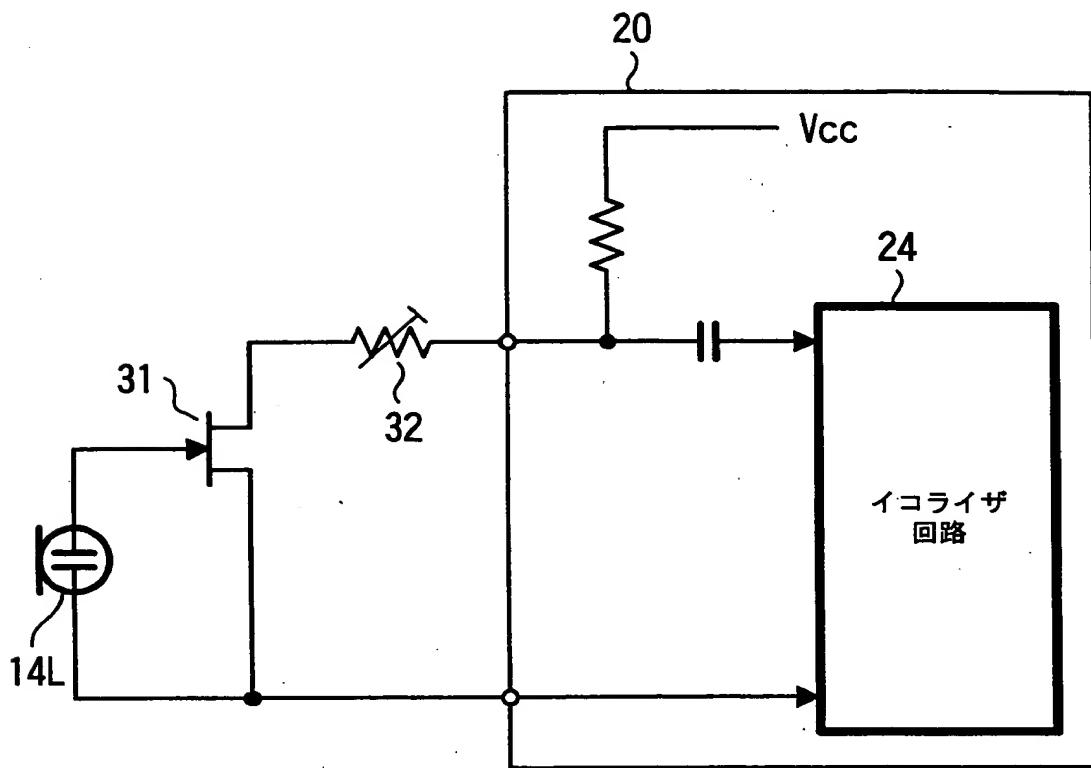


FIG. 4

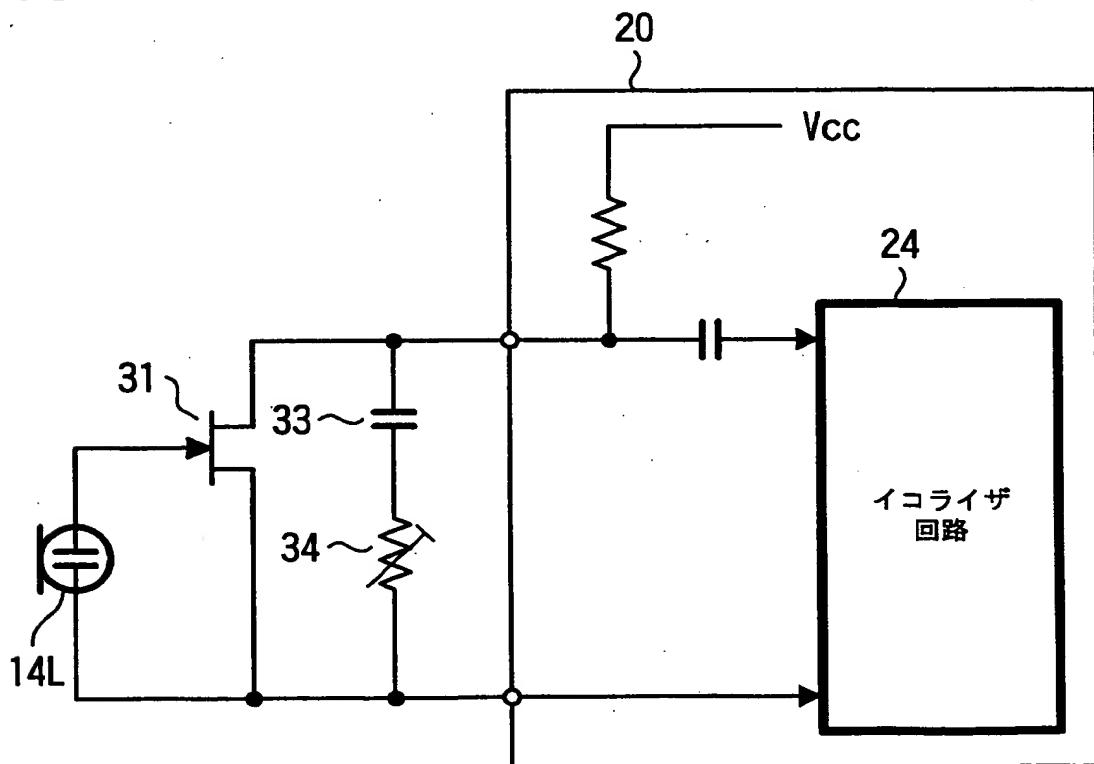


FIG. 5

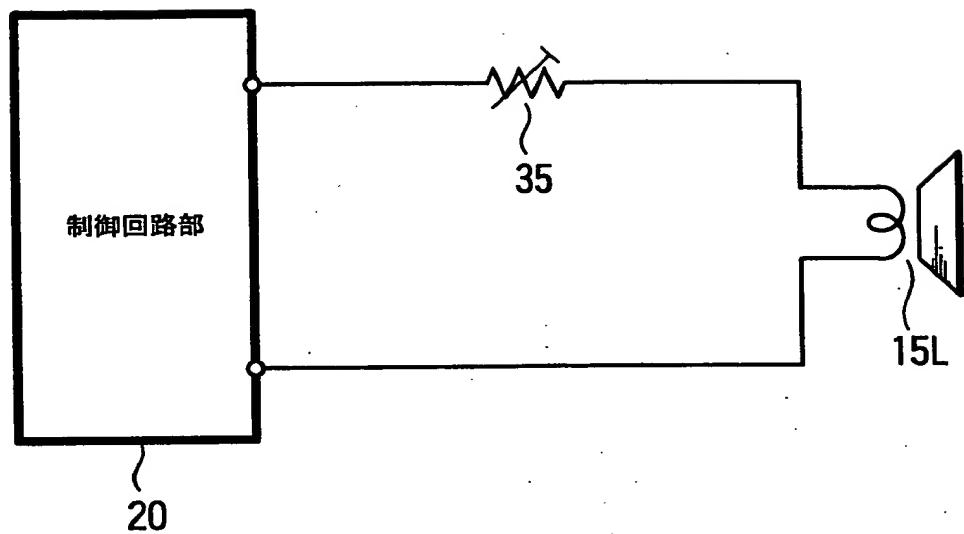


FIG. 6

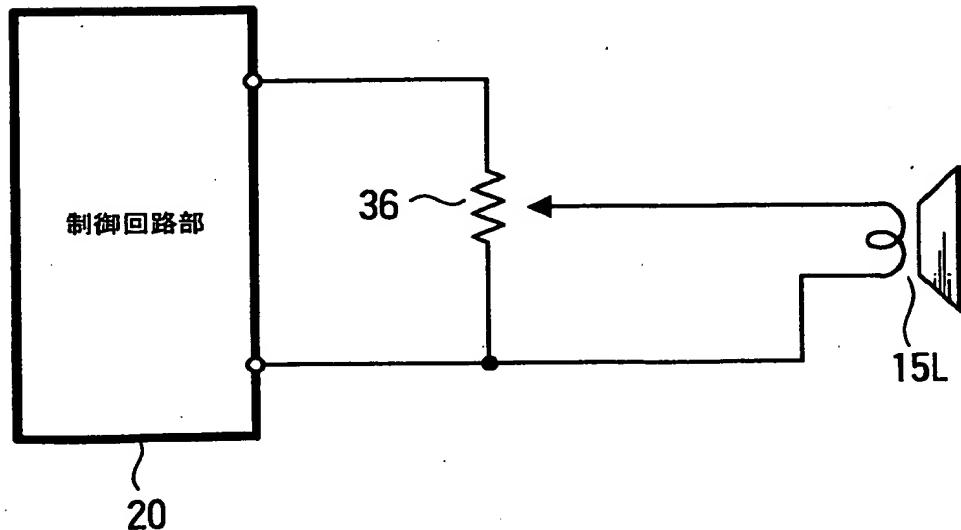


FIG. 7

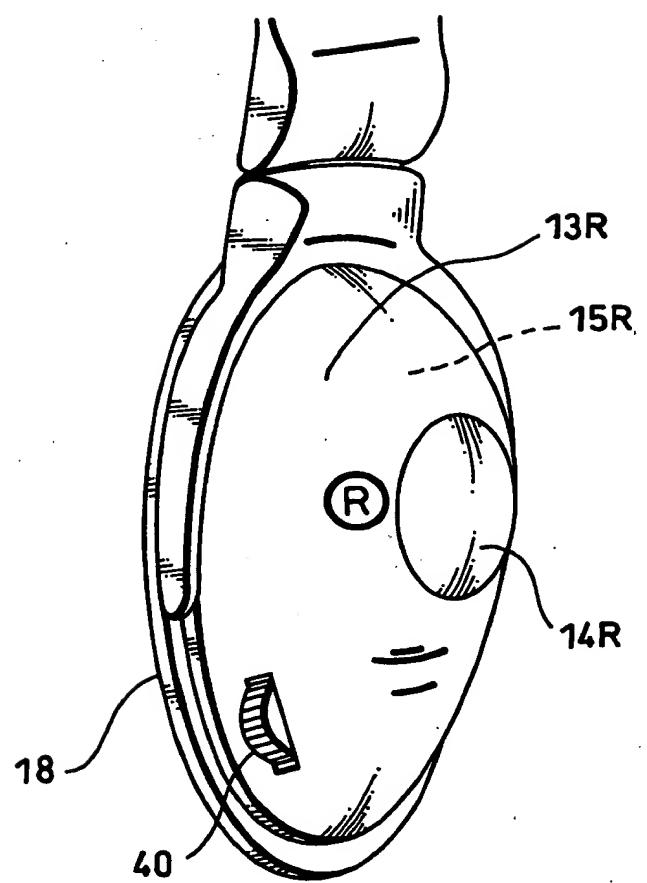


FIG. 8

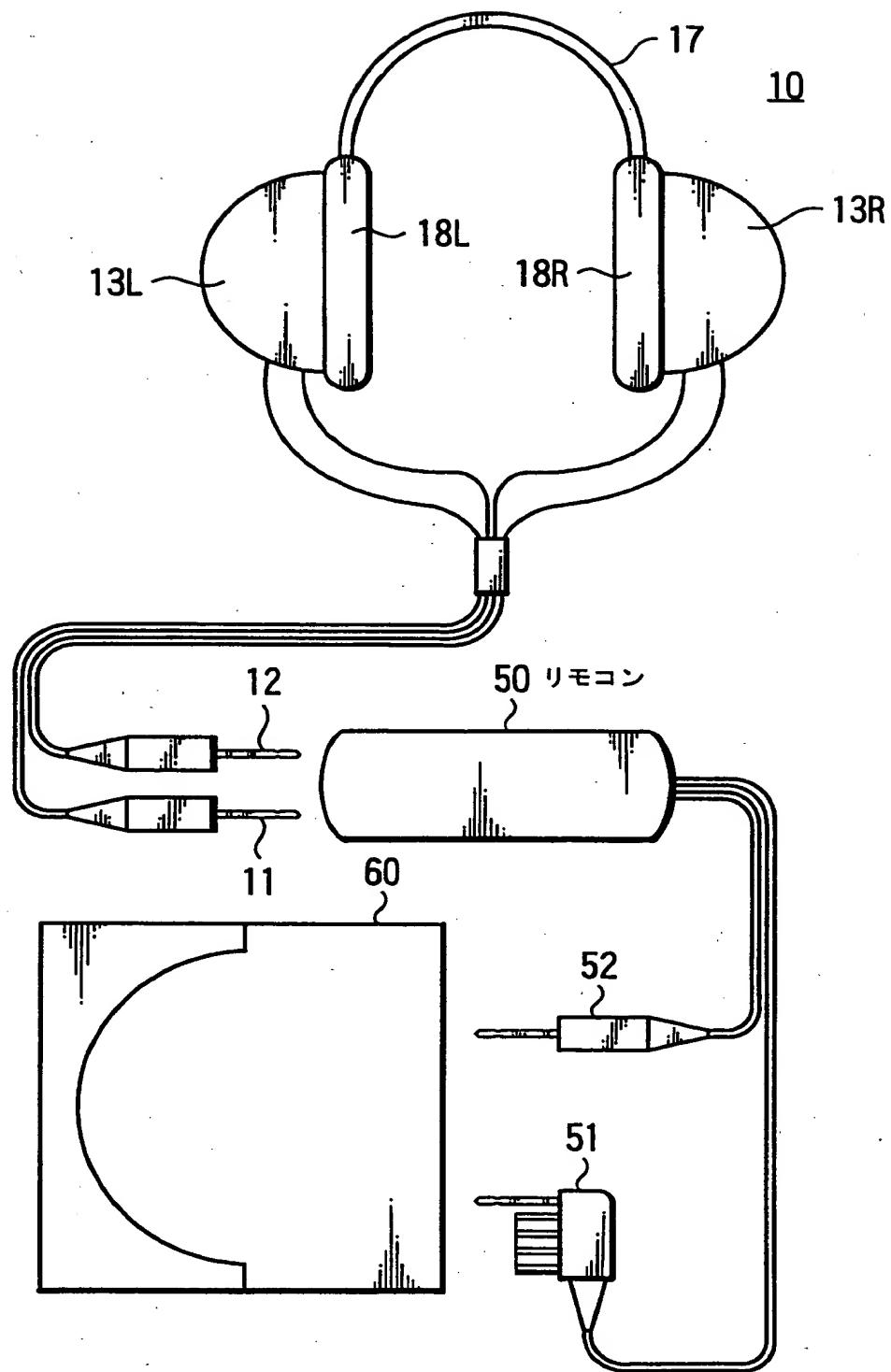


FIG. 9

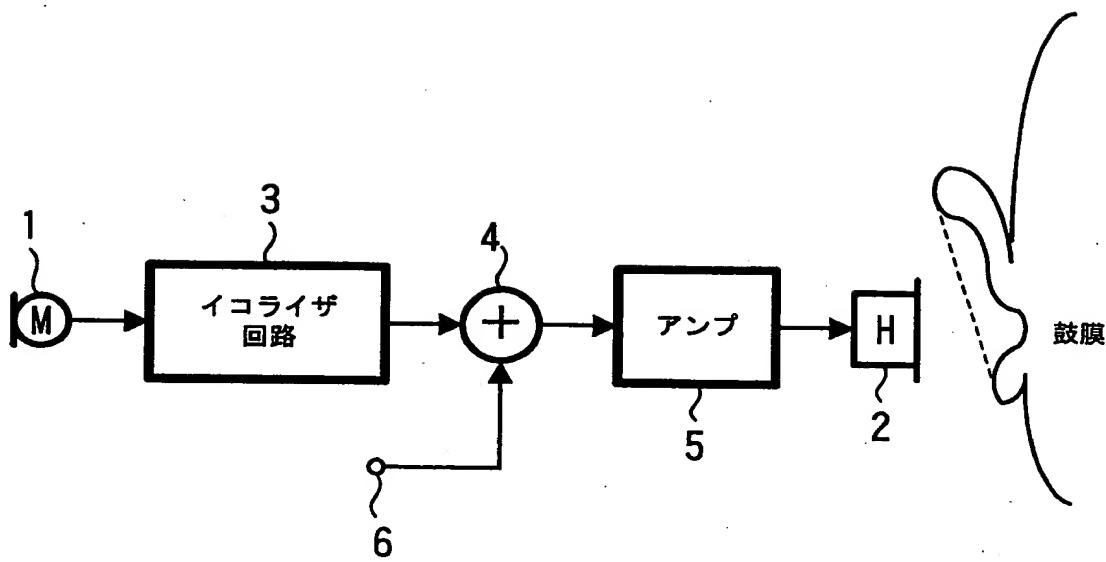
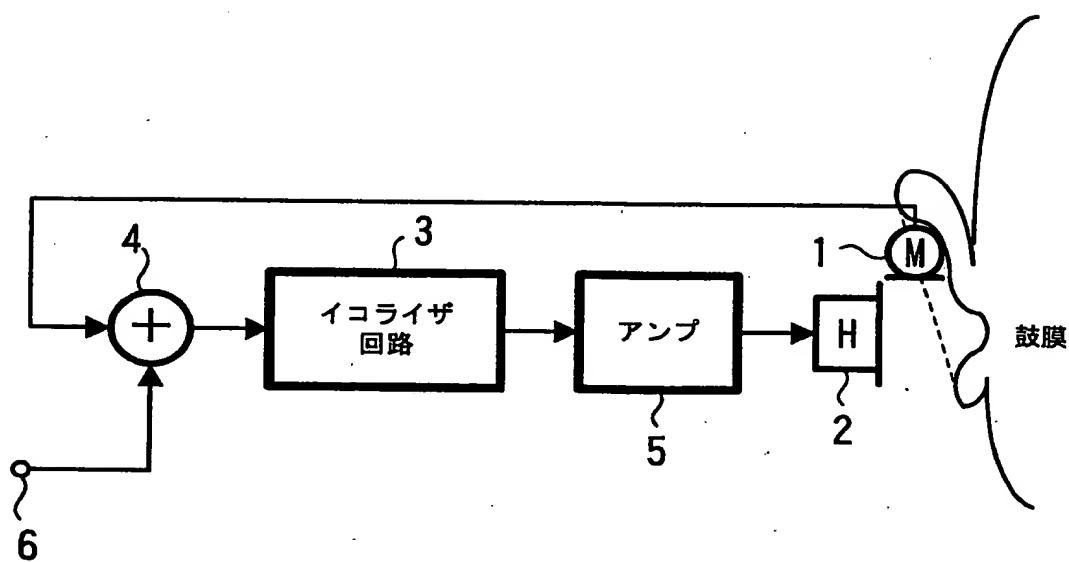


FIG. 10



符号の説明

- 1 0 ……ヘッドホン部、
- 1 1 ……プラグ（第1の出力端子）、
- 1 2 ……プラグ（第1の入力端子）、
- 1 3 L, 1 3 R ……ヘッドホン筐体、
- 1 4 L, 1 4 R ……マイクロホン素子、
- 1 5 L, 1 5 R ……ドライバユニット、
- 1 6 L, 1 6 R ……ゲイン調整部、
- 2 0 ……制御回路部、
- 2 1 ……ジャック（第2の入力端子）、
- 2 2 ……ジャック（第2の出力端子）、
- 2 4 ……イコライザ回路、
- 2 5 ……加算回路、
- 2 6 ……アンプ、
- 2 7 ……記録再生装置部、
- 4 0 ……調整つまみ、
- 5 0 ……リモートコントローラ、
- 6 0 ……記録再生装置、